

PATENT APPLICATION

03.29.02
cc
a8

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Masafumi FUKUDA

Application No.: 09/964,437

Filed: September 28, 2001

For: DISPLAY DRIVER AND DISPLAY DEVICE USING THE DISPLAY DRIVER



Group Art Unit: 2871

Docket No.: 110738

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-025715 filed February 2, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

X is filed herewith.

_____ was filed on _____ in Parent Application No. _____ filed _____.

_____ will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

John S. Kern
Registration No. 42,719

JAO:JSK/kap

Date: February 13, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

EPJS-208

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 2月 2日

出願番号

Application Number:

特願2000-025715

出願人

Applicant(s):

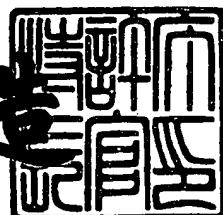
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0076019

【提出日】 平成12年 2月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02J 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 福田 雅文

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0266-52-3139

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

特2000-025715

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9711684
【フルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電源回路及びそれを使用した液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも第1の部分に配置された第1の負荷と第2の部分に配置された第2の負荷とに電源を供給するための電源回路であって、

前記第1の部分において所定の電位を発生する手段と、

前記第1の部分において、前記所定の電位に基づいて第1の電圧を前記第1の負荷に電源として供給する第1の電圧供給回路と、

前記第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧を前記第2の部分に伝達する手段と、

前記第2の部分において、伝達された第1の電圧と等しい値の第2の電圧を前記第2の負荷に電源として供給する第2の電圧供給回路と、

を具備することを特徴とする電源回路。

【請求項2】 前記所定の電位を発生する手段が複数の異なる所定の電位を発生し、前記第1の電圧供給回路が前記複数の異なる所定の電位に基づいて複数の異なる第1の電圧を供給し、前記第2の電圧供給回路が前記複数の異なる第1の電圧と等しい値の複数の異なる第2の電圧を供給することを特徴とする請求項1記載の電源回路。

【請求項3】 少なくとも第1の部分と第2の部分とに分けて配置された回路を含む液晶表示装置であって、

前記第1の部分において所定の電位を発生する手段と、

前記第1の部分において、前記所定の電位に基づいて第1の電圧を供給する第1の電圧供給回路と、

前記第1の部分において、前記第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧を電源として動作する第1群の液晶駆動回路と、

前記第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧を前記第2の部分に伝達する手段と、

前記第2の部分において、伝達された第1の電圧と等しい値の第2の電圧を供給する第2の電圧供給回路と、

前記第2の部分において、前記第2の電圧供給回路が供給する第2の電圧を電源として動作する第2群の液晶駆動回路と、
を具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】 前記所定の電位を発生する手段が複数の異なる所定の電位を発生し、前記第1の電圧供給回路が前記複数の異なる所定の電位に基づいて複数の異なる第1の電圧を供給し、前記第2の電圧供給回路が前記複数の異なる第1の電圧と等しい値の複数の異なる第2の電圧を供給することを特徴とする請求項3記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2つ以上の部分に分けて回路が配置される機器の電源回路に関し、特に、車載用のLCD(液晶表示装置)や、コピー機のLCDのように、マスター側の液晶駆動回路とスレーブ側の液晶駆動回路とによって構成される装置の電源回路に関する。さらに、本発明は、そのような電源回路を含む液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車載用のLCDやコピー機のLCD等のような表示容量の大きな液晶パネルにおいては、液晶駆動回路をマスター側のICとスレーブ側のICとに分けて構成することが一般的である。この場合に、従来は、マスター側においてのみ液晶駆動用電源回路を配置し、スレーブ側には液晶駆動用電源回路を配置していなかった。

【0003】

図2に、そのような従来の液晶表示装置の構成を示す。マスター側において、高電位側の電源電圧 V_{DD} と低電位側の電源電圧 V_{SS} との間に、抵抗器10が挿入されている。抵抗器10によって分圧された電位 V_1 、 V_2 は、負帰還がかけられたオペアンプ21、22に入力される。これらのオペアンプからは、入力電位とほぼ等しい電圧 V_{11} 、 V_{12} が出力される。

【0004】

マスター側において、オペアンプ21から出力された電圧V11は、一連の液晶駆動用ドライバセル31、32、33、…に電源として供給される。また、オペアンプ22から出力された電圧V12は、一連の液晶駆動用ドライバセル41、42、43、…に電源として供給される。

【0005】

マスター側のオペアンプ21、22から出力された電圧V11、V12は、ガラス基板上の配線層に形成された配線51、52を介して、スレーブ側にも電圧V11'、V12'として伝達される。スレーブ側において、電圧V11'は、一連の液晶駆動用ドライバセル71、72、73、…に電源として供給される。また、電圧V12'は、一連の液晶駆動用ドライバセル81、82、83、…に電源として供給される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年において、液晶パネルの面積は拡大される傾向であり、液晶パネルの容量が大きくなっている。従って、スレーブ側において必要となる電力容量も増加している。また、ガラス基板上にICチップを形成するCOG(チップ・オン・グラス)構造においては、配線層の厚さが薄いため、マスター側とスレーブ側とを接続する配線の抵抗が大きくなる。このようなことから、マスター側の電源電圧V11、V12と、スレーブ側の電源電圧V11'、V12'との間で電圧降下が生じてしまう。その結果、画面全体においてバイアスずれが生じたり、画面の一部においてブロックむらが生じたりするといった問題があった。

【0007】

そこで、上記の点に鑑み、本発明の第1の目的は、液晶表示装置の複数の部分の間における電源電圧の降下を抑制して、液晶表示装置の画面におけるバイアスずれやブロックむらを防止できる電源回路を提供することである。さらに、本発明の第2の目的は、そのような電源回路を使用した液晶表示装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、本発明に係る電源回路は、少なくとも第1の部分に配置された第1の負荷と第2の部分に配置された第2の負荷とに電源を供給するための電源回路であって、第1の部分において所定の電位を発生する手段と、第1の部分において、所定の電位に基づいて第1の電圧を第1の負荷に電源として供給する第1の電圧供給回路と、第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧を第2の部分に伝達する手段と、第2の部分において、伝達された第1の電圧と等しい値の第2の電圧を第2の負荷に電源として供給する第2の電圧供給回路とを具備する。

【0009】

また、本発明に係る液晶表示装置は、少なくとも第1の部分と第2の部分とに分けて配置された回路を含む液晶表示装置であって、第1の部分において所定の電位を発生する手段と、第1の部分において、所定の電位に基づいて第1の電圧を供給する第1の電圧供給回路と、第1の部分において、第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧を電源として動作する第1群の液晶駆動回路と、第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧を第2の部分に伝達する手段と、第2の部分において、伝達された第1の電圧と等しい値の第2の電圧を供給する第2の電圧供給回路と、第2の部分において、第2の電圧供給回路が供給する第2の電圧を電源として動作する第2群の液晶駆動回路とを具備する。

【0010】

以上において、所定の電位を発生する手段が複数の異なる所定の電位を発生し、第1の電圧供給回路が複数の異なる所定の電位に基づいて複数の異なる第1の電圧を供給し、第2の電圧供給回路が複数の異なる第1の電圧と等しい値の複数の異なる第2の電圧を供給するようにしても良い。

【0011】

以上の構成によれば、液晶表示装置の第1の部分と第2の部分との間で電源電流がほとんど流れないので、電源電圧の降下を抑制することが可能である。従つて、液晶表示装置の画面におけるバイアスずれやブロックむらを防止することが

できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基いて本発明の実施の形態について説明する。

本発明は、液晶駆動回路をマスター側のICとスレーブ側のICとの2チップに分けて構成する場合や、1チップ構成でもIC外部で抵抗分割等により生成した電源電圧をICに供給する場合に適用できるが、ここでは前者の構成について説明する。

【0013】

図1に、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の構成を示す。マスター側において、高電位側の電源電圧 $V_{DD}1$ と低電位側の電源電圧 $V_{SS}1$ との間に、1つ以上の所定の電位を発生するための抵抗器10が挿入されている。ここでは、例として2つの電位 $V1$ 、 $V2$ を示す。抵抗器10によって分圧された電位 $V1$ 、 $V2$ は、負帰還がかけられたオペアンプ21、22に入力される。これらのオペアンプは、高電位側の電源電圧 $V_{DD}1$ と低電位側の電源電圧 $V_{SS}1$ が供給され、入力電位とほぼ等しい電圧 $V11$ 、 $V12$ を出力する。なお、高電位側の電源電圧 $V_{DD}1$ と低電位側の電源電圧 $V_{SS}1$ との内の一方をアース電位としても良い。

【0014】

マスター側において、電圧 $V11$ は、一連の液晶駆動用ドライバセル31、32、33、…に電源として供給される。また、電圧 $V12$ は、一連の液晶駆動用ドライバセル41、42、43、…に電源として供給される。マスター側のオペアンプ21、22から出力された電圧 $V11$ 、 $V12$ は、ガラス基板上の配線層に形成された配線51、52を介して、スレーブ側にも伝達される。

【0015】

スレーブ側において、伝達された電圧 $V11$ 、 $V12$ は、負帰還がかけられたオペアンプ61、62にそれぞれ入力される。これらのオペアンプは、高電位側の電源電圧 $V_{DD}2$ と低電位側の電源電圧 $V_{SS}2$ が供給され、入力電圧とほぼ等しい電圧 $V21$ 、 $V22$ を出力する。なお、高電位側の電源電圧 $V_{DD}2$ と低電位側の電源電圧 $V_{SS}2$ との内の一方をアース電位としても良い。

【0016】

ここで、上記オペアンプの帰還率を非常に大きくとれば、オペアンプの入力インピーダンスも極めて大きくなり、入力電流はほとんど流れない。従って、マスター側とスレーブ側との間で、電圧降下がほとんど生じない。また、オペアンプの帰還率を非常に大きくとれば、オペアンプの出力電圧は入力電圧とほぼ等しくなる。従って、 $V_{11} = V_{21}$ 、 $V_{12} = V_{22}$ が成立する。

【0017】

スレーブ側のオペアンプ61から出力された電圧 V_{21} は、一連の液晶駆動用ドライバセル71、72、73、…に供給される。また、オペアンプ62から出力された電圧 V_{22} は、一連の液晶駆動用ドライバセル81、82、83、…に供給される。

【0018】

なお、所定の電位を発生するための手段としては、抵抗器以外にも、ダイオード、ツェナーダイオード、又は、トランジスタ等を使用することができる。また、電圧を供給する回路は、オペアンプに限定されず、能動素子を含む様々な電圧／電流增幅回路が該当する。

【0019】

【発明の効果】

以上述べた様に、本発明によれば、液晶表示装置の複数の部分の間における電源電圧の降下を抑制して、液晶表示装置の画面におけるバイアスずれやブロックむらを防止することができる。また、電源回路の電流供給能力が大きくなるので、負荷の重い大画面液晶パネルでも、十分に駆動できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の構成を示す図である。

【図2】

従来の液晶表示装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

10 抵抗器

21、22、61、62 オペアンプ

31、32、33、…、41、42、43、… マスター側ドライバセル

51、52 配線

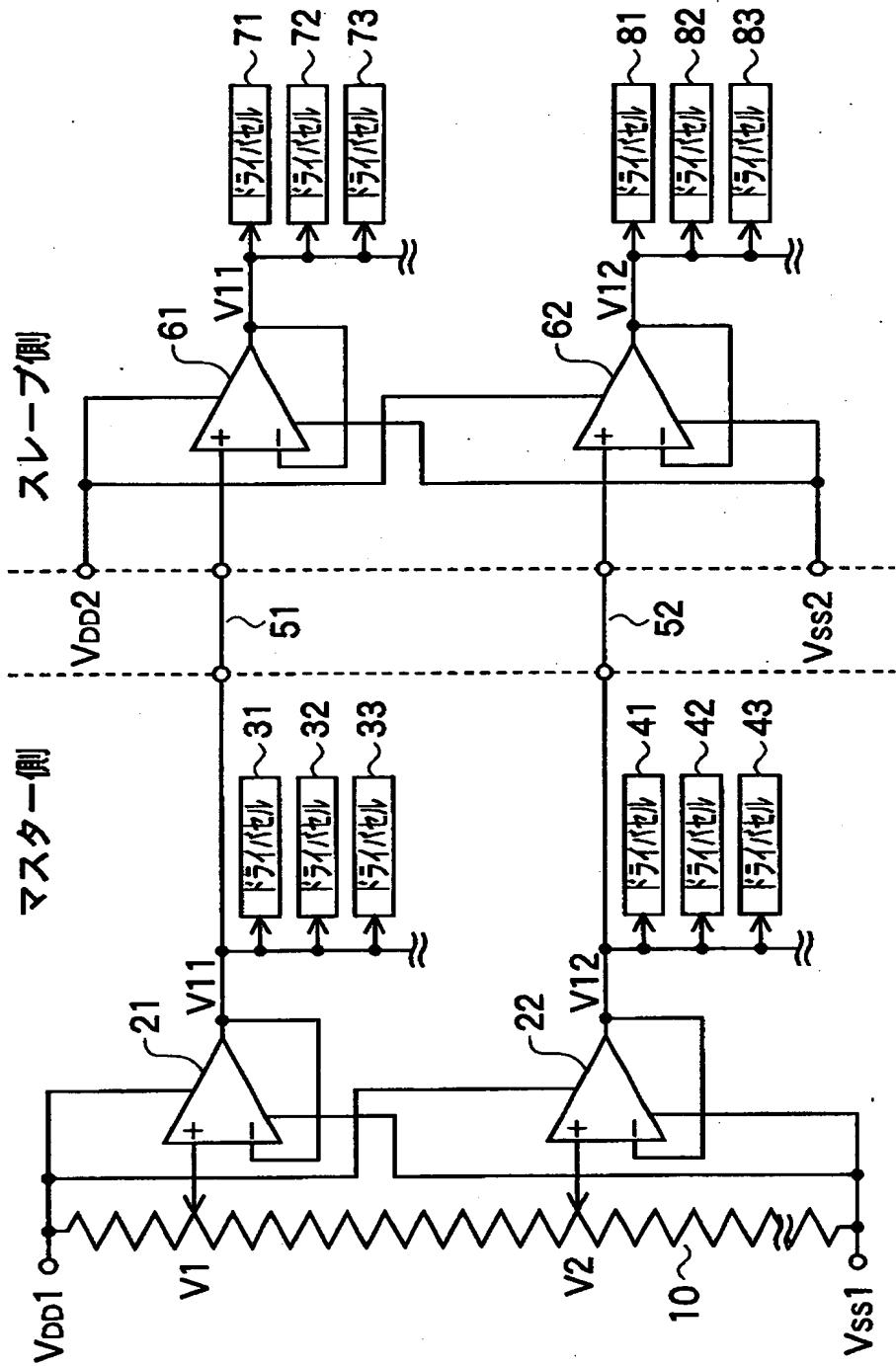
71、72、73、…、81、82、83、… スレーブ側ドライバセル

V_{DD} 、 V_{DD}^1 、 V_{DD}^2 高電位側の電源電圧

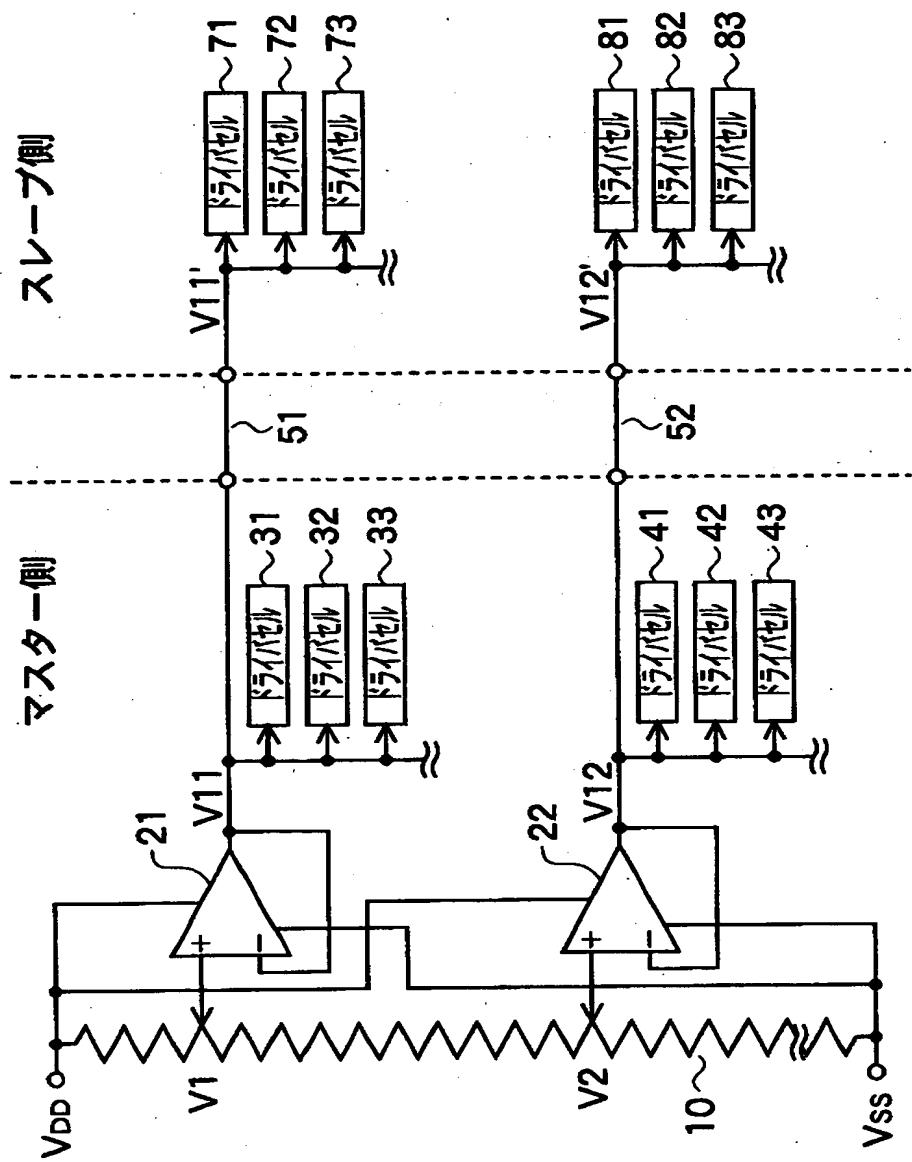
V_{SS} 、 V_{SS}^1 、 V_{SS}^2 低電位側の電源電圧

【書類名】図面

【図1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶表示装置の複数の部分の間における電源電圧の降下を抑制して、液晶表示装置の画面におけるバイアスズレやブロックむらを防止できる電源回路を提供すること。

【解決手段】 少なくとも第1の部分に配置された第1の負荷31、32、…と第2の部分に配置された第2の負荷71、72、…とに電源を供給するための電源回路であって、第1の部分において所定の電位V1を発生する手段10と、第1の部分において、所定の電位V1に基づいて第1の電圧V11を第1の負荷に電源として供給する第1の電圧供給回路21と、第1の電圧供給回路が供給する第1の電圧V11を第2の部分に伝達する手段51と、第2の部分において、伝達された第1の電圧V11と等しい値の第2の電圧V21を第2の負荷に電源として供給する第2の電圧供給回路61とを具備する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社